19-20

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

CÓDIGO 28806131

UNED

19-20

TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

CÓDIGO 28806131

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

EQUIPO DOCENTE

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

Nombre de la asignatura	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA
Código	28806131
Curso académico	2019/2020
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de Tecnología Eléctrica tiene el objetivo de dar una visión completa del sistema eléctrico, desde la generación, describiendo los distintos tipos de centrales, pasando por la distribución de energía en alta tensión mediante redes malladas y prestando una especial atención a la distribución en baja tensión, desde los centros de transformación hasta el punto de utilización.

En la descripción de cada elemento o subsistema del sistema eléctrico se indican los aspectos más significativos a considerar para su correcta elección o diseño teniendo en cuenta las características que les asignas las normas y documentos técnicos que tratan de ellos.

La asignatura no pretende ser un manual de diseño de instalaciones, si no más bien persigue establecer los principios y fundamentos del diseño de las protecciones de las instalaciones eléctricas y de sus elementos principales, en la que los ejemplos prácticos se utilizan para reafirman los conceptos usando características de elementos reales que se utilizan en la actualidad.

Con esta asignatura se busca que el alumno desarrolle las siguientes competencias generales: Iniciativa y motivación; Planificación y organización; Capacidad para trabajar de forma autónoma; Capacidad de análisis y síntesis; Aplicación de los conocimientos a la práctica.

Por otro lado, las competencias específicas a alcanzar durante el estudio de esta asignatura, son las siguientes: Capacidad para el conocimiento de los fenómenos y parámetros básicos que son necesarios para el cálculo y dimensionado de sistemas y circuitos eléctricos; selección de elementos de instalalaciones eléctricas; facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento; Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de los circuitos eléctricos.

La Tecnología Eléctrica, para el Master en Ingeniería es un pilar básico para su desarrollo profesional puesto que una gran parte de los proyectos a desarrollar en el ámbito de la

ingeniería eléctrica se desarrollan en el campo del diseño de los circuitos eléctricos, en donde el cálculo de los parámetros fundamentales es un aspecto de importancia para el correcto funcionamiento de los equipos y para el cumplimiento de la reglamentación aplicable.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Este curso está diseñado para su seguimiento a partir de los conocimientos básicos de unas asignaturas eléctricas clásicas de Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	RAFAEL GUIRADO TORRES (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	rguirado@ieec.uned.es
Teléfono	91398-6474
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las consultas se puede realizar durante la guardia, por teléfono o personalmente, y por correo postal o electrónico.
Horario de guardia: Lunes, de 16 a 20 h. Tel.: 91 398 77 94 Fax: 91 398 60 28 Correo electrónico: rguirado@ieec.uned.es
En Internet: http://www.ieec.uned.es y allí buscar la asignatura en el apartado “Docencia del DIEEC”.
Dirección:
Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control
E.T.S. de Ingenieros Industriales - UNED
C/ Juan del Rosal, n.o 12
28040 MADRID

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias Básicas:
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación

de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Generales:
CG1 - Iniciativa y motivación
CG2 - Planificación y organización
CG3 - Manejo adecuado del tiempo
CG4 - Análisis y síntesis
CG5 - Aplicación de los conocimientos a la práctica
CG6 - Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos
CG7 - Pensamiento creativo
CG8 - Razonamiento crítico
CG9 - Toma de decisiones
CG10 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros
CG11 - Aplicación de medidas de mejora
CG12 - Innovación
CG13 - Comunicación y expresión escrita
CG14 - Comunicación y expresión oral
CG15 - Comunicación y expresión en otras lenguas
CG16 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
CG17 - Competencia en el uso de las TIC
CG18 - Competencia en la búsqueda de la información relevante
CG19 - Competencia en la gestión y organización de la información
CG20 - Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación
CG21 - Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros
CG22 - Habilidad para negociar de forma eficaz
CG23 - Habilidad para la mediación y resolución de conflictos
CG24 - Habilidad para coordinar grupos de trabajo
CG25 - Liderazgo
CG26 - Conocimiento y práctica de las reglas del trabajo académico
CG27 - Compromiso ético y ética profesional
CG28 - Conocimiento, respeto y fomento de los valores fundamentales de las sociedades democráticas
CG29 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, mecánica de fluidos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

CG33 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
CG35 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG36 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

Competencias Específicas:
CE1 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
CE6 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
CE7 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
CE16 - Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.
CE20 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.
CE23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.
CE24 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el estudio de esta asignatura el alumno adquirirá una visión global de los principios básicos en que se basa el análisis de los circuitos eléctricos de las redes e instalaciones eléctricas de baja y media tensión para que pueda utilizarlos en el diseño de los elementos de construcción y protección necesarios y así garantizar un adecuado funcionamiento de los equipos e instalaciones conectados a ellas.
En particular, conocerá además de los elementos básicos de los circuitos, como conductores, transformadores, elementos de aislamiento y protecciones, las partes relevantes de los circuitos, como los generadores, centros de transformación y puestas a tierra, que constituyen los pilares básicos del diseño de los circuitos eléctricos la protección.
Finalmente conocerá la reglamentación y normativa española y europea aplicable a los circuitos e instalaciones eléctricas.
Estos conocimientos permitirán al alumno la realización de mediciones, cálculos, la selección de los materiales y componentes que se deben utilizar en las instalaciones eléctricas y adquirir facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento, necesarias para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de la Tecnología Eléctrica.

CONTENIDOS

Bloque 1. Principios y conceptos básicos

•Capítulo 1. El sistema eléctrico
•Capítulo 2. Principios básicos.
•Capítulo 3. Las máquinas eléctricas en un sistema eléctrico.
•Capítulo 4. Líneas y cables eléctricos

Objetivo: En este primer bloque se resumen los conceptos básicos que se van a utilizar en el desarrollo de la asignatura. Se trata de materia que ya debe conocer el alumno de las asignaturas eléctricas clásicas de Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas.

La intención, por tanto, no es la de desarrollar estos conceptos en profundidad como se hace en estas asignaturas previas, es simplemente definir e indicar los conceptos de partida de los temas propios de la asignatura que se desarrollan en los siguientes bloques. Si el alumno no tiene frescos estos conceptos es de vital importancia que los refresque consultando los textos de las asignaturas citadas.

Bloque 2. Elementos y representación del sistema

•Capítulo 5. Representación del sistema.
•Capítulo 6. Faltas simétricas.
•Capítulo 7. El centro de transformación.
•Capítulo 8. Aparamenta.
•Capítulo 9. Transformadores de potencia y distribución.

Objetivo: En este segundo bloque se describen los elementos fundamentales de una instalación eléctrica, poniendo especial énfasis en los elementos básicos de las instalaciones de distribución de energía eléctrica, por ser éstas las que aglutinan la mayoría de elementos de cualquier instalación eléctrica convencional.
Paralelamente se describen los fenómenos principales que pueden producirse en una instalación eléctrica y que tienen efecto en los elementos que la componen, fundamentalmente sobrecargas, cortocircuitos o sobretensiones, derivadas de la topología y funcionamiento de la instalación y se indica como hacer una apropiada elección de la aparamenta en relación con los valores asociados a los parámetros asignados a dichos fenómenos .

Bloque 3. Análisis y cálculo de la instalación

•Capítulo 10. Esquemas de distribución e instalaciones de puesta a tierra.
•Capítulo 11. Protección contra sobreintensidades y sobretensiones.
•Capítulo 12. Protección contra choques eléctricos.

Objetivo: En este tercer bloque se describen los esquemas fundamentales de las instalaciones y la forma de calcular los parámetros asociados a su funcionamiento y protección, tomando de nuevo como referencia a las instalaciones de distribución de energía eléctrica, tanto en alta como en baja tensión.

El análisis y cálculo de los valores asociados al funcionamiento en condiciones normales y de fallo, dependiendo de la tipología de la instalación, permiten calcular los parámetros que determinan la selección de los elementos de la instalación como se explicó en el bloque anterior.

Especial mención hay que hacer a las instalaciones de puesta a tierra, como elementos básico para la protección y funcionamiento correcto y seguro de las instalaciones.

METODOLOGÍA

La asignatura “Tecnología Eléctrica *” se impartirá a distancia siguiendo el modelo educativo propio de la UNED. Desde el punto de vista metodológico tiene las siguientes características generales:*

•Como se ha indicado es una asignatura "a distancia". De esta forma, además de la bibliografía básica impresa, el estudiante dispondrá del Curso virtual de la asignatura, al que se tendrá acceso a través del portal de enseñanza virtual UNED-e, y del espacio específico de la misma existente en el servidor en Internet del DIEEC. Tanto en uno como en otro, se incluirá todo tipo de información y documentos (adenda, ejercicicos de autoevaluación, artículos, informes, memorias estadísticas, etc.) que necesite para su consulta y/o descarga.
•Dado que el trabajo autónomo del estudiante es mayoritario, la carga de trabajo que le supondrá la asignaturadependerá fundamentalmente de sus circunstancias personales y laborales. A través de los foros generales del curso virtual y del contacto personal mediante del correo electrónico, se le guiará y aconsejará sobre el ritmo de trabajo que debe llevar para que el seguimiento de la asignatura sea lo más regular y constante posible.
•Además de esos recursos de comunicación individuales, se fomentará la comunicación a través de los demás recursos educativos técnicos y de comunicación de los que dispone el modelo de la UNED como, por ejemplo, videoconferencias, programas de radio y/o televisión, presentaciones y conferencias en reservorios digitales, etc.

•La asignatura tiene un importante carácter práctico debido a los temas que aborda y a los objetivos propuestos.

Cronológicamente el estudiante debe estudiar y preparar cada tema siguiendo el orden dado a los contenidos, ya que cada uno se apoya en los anteriores.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen mixto
Preguntas test	10
Preguntas desarrollo	10
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Calculadora no programable

Criterios de evaluación

1 punto por cada pregunta bien respondida y desarrollada. Las respuestas a las cuestiones que no esten debidamente justificadas en el desarrollo o no estén correctamente explicadas se puntuarán 0

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	5

Comentarios y observaciones

Los PEC constan de 8 bloques de 5 preguntas cada uno sobre todos los temas de la asignatura puntuables con 0 o 1

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad	Si

Descripción

10 preguantas teórico- prácticas de solución y desarrollo puntuables 0 o 1

Criterios de evaluación

1 punto por cada pregunta bien respondida y desarrollada. Las respuestas a las cuestiones que no esten debidamente justificadas en el desarrollo o no estén correctamente explicadas se puntuarán 0

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final	
Fecha aproximada de entrega	30/05/2018

Comentarios y observaciones

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si,PEC no presencial

Descripción

Los PEC constan de 8 bloques de 5 preguntas cada uno sobre todos los temas de la asignatura puntuables con 0 o 1

Criterios de evaluación

Los 8 bloques PEC correctamente resueltos y enviados en plazo sirven para subir la nota una vez aprobada la prueba presencial. Si ésta prueba presencial no se aprueba en la convocatoria ordinaria, se puede guardar la nota de los PEC para la extraordinaria siempre que la calificación mínima en ésta sea 5 igual que en la ordinaria

Ponderación de la PEC en la nota final Soo suben nota una vez aprobada la prueba presencial

Fecha aproximada de entrega 15/05/2018

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Con la nota del examen presencial y con la media de las obtenidas en los 8 PEC's de autoevaluación en caso de haberse realizado y siempre que sirva para subir la nota obtenida en el examen

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788448148072
Título:TECNOLOGÍA ELÉCTRICA (1ª)
Autor/es:Guirado Torres, Rafael ; Asensi Orosa, Rafael ; Jurado Melguizo, Francisco ; Carpio Ibánez, José ;
Editorial:MC GRAW HILL

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436258899
Título:FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA (Unidades Didácticas)
Autor/es:Queijo Garcia G. ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788497322836
Título:SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA
Autor/es:Barrero González, Fermín ;
Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

ISBN(13):9789448135925
Título:ANÁLISIS Y OPERACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA
Autor/es:Gómez Expósito, A. ; Otros ;
Editorial:MC GRAW HILL

ISBN(13):9789701009086
Título:ANÁLISIS DE SISTEMAS DE POTENCIA
Autor/es:Grainger, John J. ; Stevenson, William ;
Editorial:MC GRAW HILL

La bibliografía complementaria está compuesta por una serie de libros y documentos cuya referencia le damos para que pueda profundizar en algún punto de los contenidos si así lo desea, es decir, su consulta es voluntaria y por lo tanto no es necesario que los utilice para el correcto desarrollo del curso, pero para aquellos alumnos que necesiten refrescar conceptos básico que deben dominar desde el inicio del estudio de la asignatura es especialmente relevante el libro de Fundamentos de Tecnología Eléctrica indicado.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

La programación relacionada con la asignatura puede consultarse en la Guía de la asignatura, en las páginas web de la asignatura, donde existe información adicional; en particular, la guía de estudio antes mencionada y exámenes de años anteriores, etc. La dirección es la siguiente:

http:// www. ieec.uned.es, entrando en el aparatdo de "docencia"

Otro medio de apoyo lo constituye el curso virtual, cuyo acceso se realiza a través de la siguiente dirección (mediante el nombre de usuario y la clave que le facilitaron tras realizar la matrícula):

http://apliweb.uned.es/cibedruned/index.htm

En el curso virtual se incluyen foros de debate, preguntas frecuentes, anuncios, e información actualizada a los alumnos que se encuentra en las páginas web de la asignatura. En caso de dificultad de acceso a las páginas por cualquier motivo deberá contactarse mediante correo electrónico con el equipo docente.

ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

https://app.uned.es/evacaldos/asignatura/adendasig/28806131

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.